UNIVERSITY OF TORONTO
3 1761 01128674 7

Kuznetsov, Vasilii
Vasil'evich
Posobie dlia nabliudenii
v raznykh sloiakh atmos-
fery

QC
879
K8

Kuznetsov, Vasilii Vasil'evich
Posobie dlia nabliudenei v raznykh
sloiakh atmosfery...

ПОСОБІЕ

ДЛЯ НАБЛЮДЕНІЙ ВЪ РАЗНЫХЪ СЛОЯХЪ АТМОСФЕРЫ ПОМОЩЬЮ ЗМѢЕВЪ.

СОСТАВЛЕНО В. В. КУЗНЕЦОВЫМЪ.

ИЗДАНО ПО РАСПОРЯЖЕНІЮ ДИРЕКТОРА НИКОЛАЕВСКОЙ ГЛАВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ОБСЕРВАТОРІИ М. РЫКАЧЕВА.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
1907.

LIBRARY
MAY 7 1970
UNIVERSITY OF TORONTO

QC
879
K8

Пособіе для изслѣдованій метеорологическихъ элементовъ въ разныхъ слояхъ атмосферы помощью метеорографовъ, поднимаемыхъ на змѣяхъ.

Составлено завѣдующимъ Змѣйковымъ Отдѣленіемъ Константиновской Обсерваторіи
В. Кузнецовымъ.

Изслѣдованія надъ измѣненіемъ вѣтра, температуры и влажности съ измѣненіемъ высоты обѣщаютъ дать объясненія многихъ явленій атмосферы. Наиболѣе важной задачей этихъ изслѣдованій нужно считать опредѣленія типовъ измѣненій метеорологическихъ элементовъ съ высотой при различныхъ типахъ давленія воздуха. Дѣйствительно, для зимнихъ циклоновъ и антициклоновъ можно уже изъ имѣющихся изслѣдованій заключить, что характеръ измѣненій метеорологическихъ элементовъ съ высотой весьма различенъ въ томъ и другомъ случаѣ и что характеръ этотъ распространяется почти до окраинъ данныхъ типовъ давленій, хотя и при слабѣе выраженныхъ признакахъ. Весьма вѣроятно, что болѣе обстоятельныя и болѣе многочисленныя изслѣдованія дадутъ возможность по регистраціямъ самопишущихъ инструментовъ, поднятыхъ въ верхніе слои атмосферы нѣсколько дней подрядъ, заключить, остается-ли типъ погоды постоянный или имѣются признаки, указывающіе предстоящія перемѣны погоды.

Съ цѣлью опредѣлить распредѣленіе метеорологическихъ элементовъ съ измѣненіемъ высоты въ разныхъ

мѣстахъ различныхъ типовъ атмосферныхъ давленій слѣдовало-бы вести ежедневныя изслѣдованія верхнихъ слоевъ атмосферы въ опредѣленное время дня на многихъ обсерваторіяхъ, но такъ какъ такія многочисленныя изслѣдованія весьма трудны и сопряжены съ большими денежными затратами, то международной научной воздухоплавательной коммиссіей организованы лишь ежемѣсячныя, одновременныя изслѣдованія разныхъ слоевъ атмосферы изъ многихъ пунктовъ помощью шаровъ зондовъ, шаровъ съ наблюдателями, змѣевъ и наблюденій надъ облаками.

Вторая также весьма интересная задача въ научномъ отношеніи, посильная даже небольшой змѣйковой станціи, заключается въ опредѣленіи суточныхъ измѣненій метеорологическихъ элементовъ на разныхъ высотахъ. Для такихъ изслѣдованій необходимо дѣлать нѣсколько подъемовъ, слѣдующихъ непрерывно одинъ за другимъ въ теченіи цѣлыхъ сутокъ.

Особенно важно имѣть наблюденія для мѣстъ съ рѣзко различающимся климатомъ, опредѣлить, какъ измѣняются метеорологическіе элементы съ высотой для мѣстъ континентальныхъ съ большой суточной и годовой амплитудой температуры, для мѣстъ горныхъ, для странъ экваторіальныхъ и полярныхъ. Въ виду изложеннаго, въ научномъ отношеніи цѣнны даже и отдѣльныя наблюденія въ такихъ мѣстахъ, климатъ которыхъ рѣзко отличается отъ климата тѣхъ мѣстъ, гдѣ уже имѣются наблюденія въ свободной атмосферѣ.

Для рѣшенія капитальнаго вопроса общей циркуляціи атмосферы и распредѣленія температуры и влажности во всей ея толщѣ на всемъ земномъ шарѣ въ различныя времена года потребовалось-бы много станцій для изслѣдованія разныхъ слоевъ атмосферы, дѣйствующихъ по одной и той-же инструкціи и распредѣленныхъ равномѣрно на материкахъ и на океанахъ, но въ настоящее время пока приходится, въ виду огромныхъ затратъ на такія станціи, ограничиваться лишь рѣшеніемъ тѣхъ задачъ, которыя возможны при наличности немногихъ существующихъ станцій.

Время и продолжительность подъемовъ.

На основаніи выше выясненныхъ цѣлей изслѣдованій разныхъ слоевъ атмосферы, подъемы слѣдуетъ производить:

1) Въ дни международныхъ изслѣдованій. По общему соглашенію такіе дни назначены на первый четвергъ каждаго мѣсяца по новому стилю. Кромѣ того нѣсколько разъ въ годъ производятся усиленныя изслѣдованія, когда подъемы дѣлаются кромѣ главнаго дня—четверга еще въ предшествующій и послѣдующій дни. Иногда въ виду большихъ праздниковъ дѣлаются рѣдкія исключенія въ назначеніи дней международныхъ изслѣдованій. Во всякомъ случаѣ назначеніе дней международныхъ изслѣдованій дѣлается на годъ впередъ и росписаніе этихъ дней разсылается Николаевской Главной Физической Обсерваторіей на тѣ станціи, которыя принимаютъ участіе въ международныхъ изслѣдованіяхъ разныхъ слоевъ атмосферы.

2) Вообще производить подъемы насколько возможно чаще, особенно заботясь о томъ, чтобы полеты совершались въ теченіи нѣсколькихъ дней подрядъ.

3) Производить для опредѣленія суточнаго хода метеорологическихъ элементовъ на разныхъ высотахъ нѣсколько подъемовъ безъ перерыва въ теченіи цѣлыхъ сутокъ.

Подъемы нѣтъ надобности дѣлать слишкомъ продолжительными. Подъемъ метеорографа на высоту 2000—2500 метровъ и спускъ его на землю въ Змѣйковомъ Отдѣленіи Константиновской Обсерваторіи производится обыкновенно въ теченіи 3—5 часовъ.

Международные подъемы по постановленію 4-го съѣзда международной коммиссіи по научному воздухоплаванію пріурочиваются ко времени утреннихъ метеорологическихъ наблюденій каждой страны (для Россіи 7 ч. утра по мѣстному времени), поэтому въ международные дни полеты слѣдуетъ начинать часовъ съ 6-ти утра.

Если производятся изслѣдованія (не международныя) въ теченіи нѣсколькихъ дней подрядъ, то для сравнимости

получаемыхъ данныхъ слѣдуетъ дѣлать подъемы по возможности въ одно и то же время сутокъ, выбираемое по усмотрѣнію завѣдывающаго станціей. Для наблюденій, имѣющихъ цѣлью изслѣдованіе суточнаго хода метеорологическихъ элементовъ, на первое время слѣдуетъ выбирать дни съ установившейся постоянной погодой.

Снаряженіе метеорографа для подъема.

Передъ подъемомъ слѣдуетъ завести часовой механизмъ метеорографа, убѣдиться, хорошо-ли пишутъ перья и правильно-ли они прижаты къ бумагѣ вращающагося цилиндра (при удовлетворительной установкѣ перо, будучи слегка выведено рукою вверхъ или внизъ отъ своего первоначальнаго положенія, само возвращается точно на свое мѣсто). Время, когда перья передвиженіемъ арретира опущены на барабанъ для записи и когда они арретиромъ отодвинуты (т. е. прервана запись) отмѣчается въ книжкѣ для наблюденій съ точностью до одной минуты.

Если перо термографа (въ метеорографѣ типа Змѣйковаго Отдѣленія Константиновской Обсерваторіи *) опустилось слишкомъ низко или поднялось слишкомъ высоко, то его необходимо установить передъ подъемомъ помощью соотвѣтственнаго винта такъ, чтобы оно при измѣненіи температуры съ высотой не могло бы сцѣпиться съ перьями, записывающими другіе элементы (такія перестановки пера термографа приходится дѣлать очень рѣдко).

Для опредѣленія значенія начала и конца записей термографа, барографа и гигрографа по сравненію съ абсолютными приборами, метеорографъ, какъ передъ подъемомъ, такъ и послѣ спуска, необходимо выставлять на воздухъ, на открытомъ мѣстѣ, на высотѣ около 1.5 метра отъ поверхности земли и дать ему регистрировать всѣ элементы въ теченіи 10—12 минутъ. Въ этотъ промежутокъ времени опредѣляется температура и влажность воз-

*) Описаніе этихъ метеорографовъ помѣщено въ изданіи: „Константиновская Обсерваторія. Изслѣдованіе атмосферы". Выпускъ II, 1907 г.

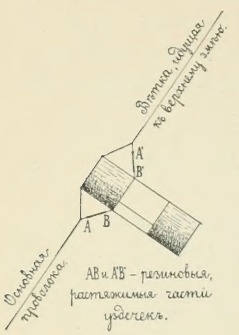
духа по психрометру Ассмана, повѣшенному на высотѣ метеорографа, и производится отсчетъ по ртутному барометру. Анемографъ, провѣренный въ Обсерваторіи даетъ абсолютныя показанія, поэтому его ни съ какимъ другимъ приборомъ сравнивать не нужно. Всѣ отсчеты записываются въ опредѣленныхъ графахъ на листкѣ для наблюденій.

Подъемъ.

Къ первому кольцу проволоки пристегиваютъ змѣй и выпускаютъ около 40 метровъ проволоки до второго кольца, къ которому прикрѣпляется метеорографъ на веревкѣ длиною 1.5 метра. Если сила вѣтра близъ земной поверхности достаточна, то змѣй легко поднимается вмѣстѣ съ метеорографомъ и проволока выпускается съ лебедки до третьяго кольца, помѣщеннаго на разстояніи около 100 метровъ отъ второго кольца; къ этому третьему кольцу прикрѣпляется второй вспомогательный змѣй на проволочной вѣткѣ длиною въ 20 метровъ. Если-же вѣтеръ слабъ, то приходится прикрѣпить къ кольцамъ, какъ указано выше, змѣи и метеорографъ и отнести ихъ, если позволяетъ мѣсто, еще метровъ на 200—300 отъ лебедки. Затѣмъ по сигналу оба змѣя одновременно выпускаются изъ рукъ, проволока быстро сматывается на лебедку; съ метеорографомъ бѣгутъ, держа его въ рукахъ, и въ тотъ моментъ, когда змѣи разовьютъ достаточную тягу, чтобы свободно поднимать метеорографъ, его выпускаютъ изъ рукъ. Если змѣи, поднявшись, встрѣтятъ вѣтеръ достаточной силы, то они удерживаются въ воздухѣ, въ противномъ случаѣ они плавно падаютъ на землю, при этомъ необходимо сумѣть во время поймать на воздухѣ метеорографъ, чтобы онъ не ударился о землю.

Въ тѣхъ случаяхъ, когда змѣй самъ держится въ воздухѣ, но, вслѣдствіе слабости вѣтра, не въ состояніи поднять метеорографа, можно съ успѣхомъ примѣнять такой способъ: къ змѣю съ задней стороны привязывается уздечка совершенно такая-же, какая привязывается обык-

новенно съ передней стороны змѣя (расположеніе уздечекъ видно на прилагаемомъ схематическомъ черт. 1), къ задней уздечкѣ прикрѣпляется на обыкновенной вѣткѣ въ 20 метровъ длины второй змѣй. Такимъ образомъ два соединенныхъ змѣя бываютъ уже въ состояніи поднять метеорографъ въ то время, когда на одномъ этого сдѣлать не удается. При такомъ способѣ подъема двухъ змѣевъ необходимо убѣдиться, что двѣ среднія стальныя перетяжки на верхней коробкѣ того змѣя, къ которому пристегивается другой змѣй, достаточно прочны, чтобы выдержать натяженіе, развиваемое пристегнутымъ змѣемъ.



Черт. 1.

Если змѣи пускаются съ корабля надъ водною поверхностью, то лучше длину проволоки отъ перваго до второго кольца увеличить до 80 метровъ, а разстояніе между вторымъ и третьимъ кольцами уменьшить до 60 метровъ. Увеличеніе разстоянія отъ верхняго змѣя до метеорографа при подъемахъ надъ водною поверхностью дѣлается съ тою цѣлью, чтобы поднять головной змѣй болѣе высоко и такимъ образомъ не дать ему при ослабленіи вѣтра или при случайномъ уменьшеніи хода судна опуститься настолько низко, чтобы метеорографъ могъ окунуться въ воду. Вообще при подъемахъ змѣевъ съ корабля нужно заботиться о томъ, чтобы ни одинъ змѣй, прикрѣпленный къ основной проволокѣ, не опустился бы въ воду, такъ какъ, если змѣй упадетъ въ воду, то онъ, вслѣдствіе большого сопротивленія воды, развиваетъ сильную тягу и обрываетъ или вѣтку, къ которой онъ прикрѣпленъ, или-же, если вѣтка прочна, то основную проволоку. Чтобы въ такихъ случаяхъ сохранить болѣе цѣнное—основную проволоку съ метеорографомъ и нѣсколькими змѣями, вѣтку слѣдуетъ дѣлать изъ проволоки болѣе тонкой (не толще 0.4 мм.), чѣмъ основная проволока.

Если вѣтеръ слабъ или даже если его совсѣмъ нѣтъ,

а ходъ судна не меньше 7 метровъ въ секунду, то пользуясь ходомъ и идя прямолинейнымъ курсомъ, можно вполнѣ успѣшно дѣлать змѣйковые подъемы съ корабля. При безвѣтріи, очевидно, нельзя дѣлать крутыхъ поворотовъ судна, т. е. нельзя допускать, чтобы слагающая скорости по направленію проволоки была меньше 7 метровъ въ секунду. Конечно, большую помощь для подъема змѣевъ можетъ оказать судно и съ ходомъ меньше 7 метровъ, такъ какъ полный штиль бываетъ весьма рѣдко, а при слабомъ вѣтрѣ, если идти противъ вѣтра, то скорость судна будетъ складываться со скоростью вѣтра и такимъ образомъ можетъ получиться скорость уже достаточная для подъема змѣевъ. Судно можетъ оказать весьма существенную пользу и при очень сильныхъ вѣтрахъ, при которыхъ легкіе змѣи ломаются, если направить курсъ судна по вѣтру. Въ этомъ случаѣ подъемъ змѣевъ будетъ совершаться при скорости вѣтра, уменьшенной на скорость хода судна и такимъ образомъ при уменьшенной скорости вѣтра змѣи можно поднимать безопасно. Въ этомъ случаѣ лебедку съ проволокой слѣдуетъ ставить на носу корабля.

Когда головные змѣи держатся въ воздухѣ хорошо и развиваютъ достаточное натяженіе, то производится дальнѣйшій выпускъ проволоки; къ кольцамъ, вплетеннымъ въ проволоку, присоединяются вспомогательные змѣи на проволочныхъ вѣткахъ (длиною по 20 метровъ). Число вспомогательныхъ змѣевъ опредѣляется тѣмъ натяженіемъ, какое получается на проволоку вслѣдствіе тяги, развиваемой уже запущенными змѣями.

Обыкновенная стальная струнная проволока рвется приблизительно при слѣдующихъ натяженіяхъ:

0.4	миллиметра	діаметромъ	при	90	фунтахъ
0.5	„	„	„	120	„
0.6	„	„	„	170	„
0.7	„	„	„	240	„
0.8	„	„	„	300	„

При подъемахъ вообще не слѣдуетъ присоединять добавочныхъ змѣевъ, когда натяженіе на проволоку достигло $^1/_3$ части того натяженія, при которомъ проволока данной толщины рвется.

Лѣтомъ передъ подъемомъ необходимо убѣдиться, имѣется-ли достаточно хорошее металлическое соединеніе проволоки и оси лебедки съ землей, такъ какъ во время грозы, при плохомъ соединеніи проволоки съ землей, люди, находящіеся вблизи лебедки, подвергаются большой опасности отъ электрическихъ разрядовъ.

Распредѣленіе колецъ на проволокѣ.

Для подъемовъ змѣевъ до высоты 3000 метровъ можно рекомендовать такую схему расположенія колецъ на основной проволокѣ:

Кольцо.
40 метровъ проволоки.
Кольцо.
100 метровъ проволоки.
} Для подъемовъ на сушѣ. Діам. проволоки 0.8 мм

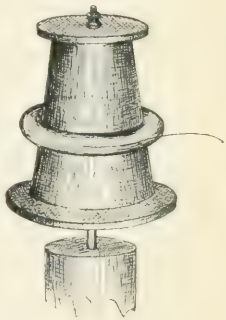
Кольцо.
80 метровъ проволоки.
Кольцо.
60 метровъ проволоки.
} Для подъемовъ съ корабля. Діам. проволоки 0.8 мм

Кольцо.
300 метровъ проволоки.
Кольцо.
300 метровъ проволоки.
Кольцо.
300 метровъ проволоки.
Кольцо.
300 метровъ проволоки.
Кольцо.
600 метровъ проволоки.
} Діаметръ проволоки 0.5 миллиметра.

Кольцо.
300 метровъ проволоки.
Кольцо.
300 метровъ проволоки.
Кольцо.
300 метровъ проволоки.
Кольцо.
300 метровъ проволоки.
Кольцо.
600 метровъ проволоки.
} Діаметръ проволоки 0.6 миллиметра.

Кольцо. 300 метровъ проволоки. Кольцо. 300 метровъ проволоки. Кольцо. 300 метровъ проволоки. Кольцо. 300 метровъ проволоки. Кольцо. 600 метровъ проволоки.	Діаметръ проволоки 0.7 миллиметра.

Здѣсь приведена только общая схема распредѣленія колецъ на проволокѣ. При вплетеніи колецъ въ проволоку нѣтъ необходимости точно придерживаться указанной въ схемѣ длины. Въ Константиновской Обсерваторіи обыкновенно проволока выписывается непрерывными мотками вѣсомъ въ 5 фунтовъ. Чтобы не оставалось короткихъ обрѣзковъ проволоки, мотокъ дѣлится на столько частей, чтобы приблизительно получались тѣ промежутки между кольцами, которые указаны въ схемѣ.



Черт. 2.

При разматываніи большого пятифунтоваго мотка проволоки безъ соотвѣтственныхъ приспособленій ее легко спутать, поэтому при разматываніи слѣдуетъ помѣщать мотокъ на усѣченный конусъ, какъ показано на рис. 2, свободно вращающійся на вертикальной оси. Чтобы обороты проволоки не соскакивали съ конуса, снизу къ конусу прикрѣпленъ дискъ нѣсколько большаго діаметра, чѣмъ нижнее основаніе конуса, а сверху на конусъ надѣвается крышка въ видѣ диска діаметромъ нѣсколько больше верхняго основанія конуса. Съ такого конуса проволока сматывается очень легко и не спутывается.

Вѣтеръ.

Сильные вѣтры сопровождаются обыкновенно вихрями, вслѣдствіе которыхъ полетъ змѣя весьма неправиленъ:

то змѣй бросаетъ изъ стороны въ сторону, то онъ начинаетъ описывать въ воздухѣ круги, при чемъ, снижаясь, можетъ удариться о землю. Наоборотъ при вѣтрахъ слабыхъ завихренность воздуха меньше и потому при слабыхъ вѣтрахъ змѣи держатся весьма устойчиво и спокойно. Кромѣ того при вѣтрахъ слабыхъ, но достаточныхъ для того, чтобы змѣи могли легко держаться въ воздухѣ, всегда получаются болѣе высокіе подъемы, чѣмъ при вѣтрахъ очень сильныхъ. Дѣйствительно, предположимъ, что мы выпустили одно и тоже число метровъ проволоки при сильномъ и при слабомъ вѣтрѣ, тогда давленіе вѣтра на проволоку, уменьшающее вертикальный уголъ, образуемый проволокой съ горизонтомъ, при сильномъ вѣтрѣ будетъ больше, чѣмъ при слабомъ, слѣдовательно, чтобы получить одинаковые вертикальные углы проволоки съ горизонтомъ, при сильномъ вѣтрѣ необходимо дать бо́льшую подъемную силу вспомогательнымъ змѣямъ, а вмѣстѣ съ тѣмъ увеличить и натяженіе на основную проволоку, т. е. при сильномъ вѣтрѣ мы скорѣе достигнемъ того предѣльнаго натяженія на проволоку, когда вспомогательныхъ змѣевъ уже прибавлять невозможно, между тѣмъ какъ при слабомъ вѣтрѣ будетъ еще возможность прибавить вспомогательные змѣи и выпустить благодаря этому бо́льшее количество проволоки и поднять змѣи выше. На основаніи этого при ровныхъ, слабыхъ вѣтрахъ натяженіе на проволоку можно иногда давать нѣсколько больше $^1/_3$ того натяженія, при которомъ проволока данной толщины рвется, а при вѣтрахъ сильныхъ и порывистыхъ этого предѣла переходить никогда не слѣдуетъ.

Наблюденія во время подъемовъ.

Во время подъемовъ необходимо производить слѣдующія наблюденія:

1) Опредѣлять возможно чаще количество и форму облаковъ (по международному атласу) и, если на стан-

ціяхъ имѣется нефоскопъ, то направленіе и относительную скорость ихъ движенія.

2) Отмѣчать время съ точностью до минуты, когда метеорографъ или два верхнихъ змѣя скрываются въ облакахъ и выходятъ изъ облаковъ.

3) Опредѣлять натяженіе на проволоку по динамометру и отмѣчать въ это время число оборотовъ выпущенной проволоки по счетчику на лебедкѣ. Эти опредѣленія необходимо дѣлать, когда при выпусканіи проволоки выходитъ вплетенное въ проволоку кольцо, такъ какъ по опредѣляемому натяженію на проволоку рѣшается вопросъ, нужно-ли присоединять къ кольцу добавочный змѣй. Для изученія техники подъемовъ весьма полезно отмѣчать, сколько было пущено змѣевъ, и на какихъ разстояніяхъ отъ начала проволоки они были прикрѣплены.

4) Если на станціи имѣется угломѣрный приборъ, то слѣдуетъ опредѣлять угловыя высоты и азимуты метеорографа (достаточно съ точностью до 1°), устанавливая приборъ возможно ближе къ лебедкѣ. Чаще эти наблюденія слѣдуетъ производить, если змѣи съ измѣненіемъ высоты сильно мѣняютъ азимутъ.

5) Слѣдуетъ записывать всѣ экстраординарныя явленія, наблюдавшіяся во время подъема.

Наблюденія вписываются въ соотвѣтственныя графы посылаемыхъ на станціи листковъ.

По окончаніи полета на полученной регистраціи записывается № поднимавшагося метеорографа, годъ, число мѣсяца по старому и новому стилю и день недѣли.

Уходъ за инструментами и принадлежностями змѣйковой станціи.

Частой порчѣ при подъемахъ подвергаются змѣи, такъ какъ ихъ необходимо дѣлать возможно болѣе легкими, а при легкости, очевидно, нельзя получить достаточной прочности. Наиболѣе часто ломаются змѣи при подъемахъ и спускахъ, такъ какъ близъ земной поверхности вѣтеръ

дуетъ очень неровно и вслѣдствіе этого весьма часто змѣй порывомъ вѣтра ударяетъ о землю. При навыкѣ удается даже при порывистомъ вѣтрѣ благополучно поднимать и снимать змѣи. Во всякомъ случаѣ на станціи необходимо умѣть исправлять и дѣлать новые змѣи.

Кромѣ змѣевъ особенно большое вниманіе должно быть обращено на сохраненіе проволоки. Каждый острый изгибъ сильно уменьшаетъ крѣпость проволоки, поэтому при запусканіи змѣевъ съ проволокой нужно обращаться въ высшей степени осторожно. Если получится по какой-либо причинѣ на проволокѣ острый перегибъ, то это мѣсто необходимо вырѣзать и, скрутивъ концы проволоки, сдѣлать спай.

При выбираніи проволоки барабанъ лебедки, несмотря на свою значительную прочность, настолько сильно сдавливается проволокой, навиваемой на барабанъ въ большомъ числѣ оборотовъ и при большомъ натяженіи, что онъ послѣ значительнаго числа подъемовъ портится: доски, составляющія окружность барабана, такъ сильно сжимаются проволокой, какъ будто-бы ихъ сдавливали прессомъ. Это сильное сдавливаніе проволокой барабана почти совершенно уничтожается прокладываніемъ толстой папки между слоями навиваемой на барабанъ проволоки. Если на барабанъ намотано 6—8 тысячъ оборотовъ проволоки, то достаточно проложить 4 слоя толстой папки приблизительно чрезъ равное число оборотовъ проволоки. Чтобы проволока не ржавѣла, необходимо ее при выбираніи непрерывно обтирать тряпкой и смазывать машиннымъ минеральнымъ масломъ. Когда на лебедку намотано столько проволоки, что ее слѣдуетъ обернуть слоемъ папки, барабанъ съ проволокой обильно поливается масломъ, разбавленнымъ на половину керосиномъ, это хорошо предохраняетъ проволоку отъ ржавчины. Если на проволокѣ при зимнихъ подъемахъ осаждается гололедица, то ее необходимо при выбираніи проволоки снимать тряпкой, а проволоку послѣ такого подъема слѣдуетъ особенно тщательно облить масломъ съ керосиномъ. Тоже слѣдуетъ дѣлать, если проволоку смочило дождемъ. При

хорошемъ уходѣ одна и та же проволока легко можетъ выдержать болѣе сотни подъемовъ.

Для полученія большихъ высотъ метеорографы должны обладать легкостью. Очевидно, при этомъ условіи нельзя ихъ дѣлать очень прочными, поэтому обращаться съ этими приборами необходимо въ высшей степени бережно. Винты на короткихъ рычагахъ перьевъ ни въ какомъ случаѣ не слѣдуетъ отвинчивать, такъ какъ при этомъ необходимо должна мѣняться чувствительность записывающихъ частей. Для перестановки пера термографа (въ метеорографахъ типа Змѣйковаго Отдѣленія Константиновской Обсерваторіи) служитъ исключительно винтъ, закрѣпляющій раздвижную пластинку, соединяющую воспринимающую часть термографа съ короткимъ рычажкомъ пера. Для перестановки пера гигрографа служатъ два винта, находящіеся въ нижней части метеорографа. Въ случаѣ перестановки какихъ-либо частей прибора, необходимо объ этомъ немедленно сдѣлать отмѣтку въ листкѣ послѣдняго подъема, послѣ котораго была сдѣлана перестановка, съ указаніемъ № метеорографа.

Октябрь.
1907 г.

Товарищество Р. Голике и А. Вильборгъ.
Спб., Звенигородская, 11.

QC
879
K8

Kuznetsov, Vasilii
Vasil'evich
Posobie dlia nabliude
v raznykh sloiakh atmos-
fery

P&ASci.

PLEASE DO NOT REMOVE
CARDS OR SLIPS FROM THIS POCKET

UNIVERSITY OF TORONTO LIBRARY